

Trường: Agentra

Tổ: Công nghệ thông tin

Họ và tên giáo viên: Phúc Hảo

KHÁI NIỆM, VAI TRÒ VÀ TIÊU CHUẨN TRÌNH BÀY BẢN VẼ KỸ THUẬT

Môn: Công nghệ Lớp: 10

Thời gian thực hiện: (1 tiết)

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức

- Nêu được khái niệm bản vẽ kỹ thuật và phân biệt bản vẽ kỹ thuật với các loại hình vẽ thông thường khác.
- Trình bày được vai trò của bản vẽ kỹ thuật trong thiết kế, sản xuất, thi công và đời sống; lí giải được vì sao bản vẽ kỹ thuật được coi là “ngôn ngữ” của người làm kỹ thuật.
- Nhận biết và phân biệt được năm nhóm tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật theo TCVN: khổ giấy, tỉ lệ, đường nét, chữ viết và khung vẽ/khung tên.

2. Về năng lực

a) Năng lực chung:

- *Tự chủ và tự học:* Chủ động đọc sách giáo khoa, quan sát mẫu bản vẽ và hệ thống hóa kiến thức về các tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật thông qua phiếu học tập.
- *Giao tiếp và hợp tác:* Trao đổi, nhận xét, bổ sung ý kiến cho bạn khi thảo luận nhóm về vai trò và đặc điểm của từng tiêu chuẩn bản vẽ.
- *Giải quyết vấn đề và sáng tạo:* Vận dụng hiểu biết về tỉ lệ và đường nét để phân tích, nhận xét một mẫu bản vẽ kỹ thuật cụ thể trong tình huống thực tế.

b) Năng lực đặc thù (Công nghệ):

- *Nhận thức công nghệ:* Hiểu được bản chất và ý nghĩa của việc tiêu chuẩn hóa trong lĩnh vực kỹ thuật; nhận thức được bản vẽ kỹ thuật là sản phẩm của tư duy kỹ thuật được mã hóa theo quy ước quốc tế.

- *Giao tiếp công nghệ*: Đọc và giải thích được các thành phần cơ bản trên bản vẽ kỹ thuật (khung tên, đường nét, tỉ lệ); sử dụng đúng thuật ngữ kỹ thuật khi mô tả bản vẽ.
- *Sử dụng công nghệ*: Nhận biết đúng loại đường nét và khổ giấy trên mẫu bản vẽ; tính được tỉ lệ bản vẽ từ kích thước thực và kích thước trên bản vẽ.

c) Năng lực số phát triển qua bài:

- *Khai thác thông tin và dữ liệu số*: Học sinh quan sát bản vẽ kỹ thuật dạng tệp số (PDF, hình ảnh kỹ thuật số) được chiếu qua máy chiếu để nhận biết các thành phần tiêu chuẩn, rèn kỹ năng đọc thông tin từ nguồn số hóa.
- *Sử dụng công cụ số để giải quyết vấn đề học tập*: Học sinh quan sát bản vẽ hiển thị qua phần mềm xem bản vẽ (AutoCAD Viewer hoặc phần mềm PDF) để xác định khổ giấy, khung tên, loại đường nét, từ đó hình thành thói quen làm việc với tài liệu kỹ thuật dạng số.

3. Về phẩm chất

- *Chăm chỉ*: Tích cực quan sát, ghi chép và tìm hiểu về các tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật trong giờ học và qua nhiệm vụ về nhà.
- *Trung thực*: Trình bày trung thực kết quả quan sát, nhận xét mẫu bản vẽ và kết quả bài tập luyện tập; không sao chép kết quả của bạn.
- *Trách nhiệm*: Có ý thức tuân thủ các quy tắc, tiêu chuẩn trong lĩnh vực kỹ thuật; nhận thức được trách nhiệm của người làm kỹ thuật trong việc lập và đọc bản vẽ đúng quy định.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Giáo viên:

- Sách giáo khoa Công nghệ 10 (bộ đang sử dụng tại trường).
- Máy tính, máy chiếu (hoặc tivi thông minh).
- Bài trình chiếu PowerPoint tổng hợp: hình ảnh bản vẽ nhà, bản vẽ chi tiết máy, bản vẽ mạch điện; sơ đồ so sánh kích thước các khổ giấy A0–A4; bảng phân loại đường nét.

- Tập PDF bản vẽ kỹ thuật mẫu (bản vẽ chi tiết máy hoặc bản vẽ mặt bằng kiến trúc) hiển thị qua máy chiếu bằng phần mềm AutoCAD Viewer hoặc trình đọc PDF để phục vụ hoạt động tích hợp năng lực số.
- Mẫu bản vẽ kỹ thuật in thực tế (khổ A3) thể hiện đầy đủ: khung vẽ, khung tên, các loại đường nét – dùng minh họa trực quan.
- Phiếu học tập số 1: bảng nhận biết đường nét (cột tên đường nét, cột hình minh họa, cột công dụng – HS điền vào cột công dụng).
- Phiếu học tập số 2: bài tập luyện tập (3 câu hỏi nhận biết và tính toán tỉ lệ).
- Bảng phụ, bút dạ màu.

2. Học sinh:

- Sách giáo khoa Công nghệ 10, vở ghi.
- Đọc trước bài học ở nhà theo hướng dẫn của giáo viên.

III. TIỀN TRÌNH DẠY HỌC

Hoạt động 1: Mở đầu (5 phút)

- a) **Mục tiêu:** Kích thích hứng thú và tạo tình huống học tập; khai thác vốn hiểu biết ban đầu của học sinh về bản vẽ kỹ thuật trong đời sống; dẫn dắt vào nội dung bài học.
- b) **Nội dung:** Giáo viên chiếu lần lượt 3–4 hình ảnh bản vẽ kỹ thuật thực tế (bản vẽ mặt bằng ngôi nhà, bản vẽ chi tiết trục máy, sơ đồ mạch điện) và đặt câu hỏi gợi mở để học sinh nhận xét, liên hệ với cuộc sống.
- c) **Sản phẩm:** Học sinh nêu được những hiểu biết ban đầu về bản vẽ kỹ thuật (đã gặp ở đâu, dùng để làm gì); bày tỏ được nhận xét cá nhân về điểm khác nhau giữa các hình ảnh đó so với tranh vẽ nghệ thuật thông thường.

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ - GV chiếu 3–4 hình ảnh bản vẽ kỹ thuật thực tế lên màn hình (bản vẽ nhà, bản vẽ chi tiết máy, sơ đồ điện). - GV đặt câu hỏi: “Em đã từng nhìn thấy những hình vẽ như thế này ở đâu chưa? Chúng có điểm gì khác so với tranh vẽ thông thường và dùng để làm gì?”	- HS quan sát hình ảnh trên màn hình, suy nghĩ về câu trả lời. - HS nhận thức được đây là dạng hình vẽ đặc biệt, khác tranh nghệ thuật.
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ - HS suy nghĩ cá nhân (khoảng 1 phút), sau đó trao đổi nhanh với bạn bên cạnh. - GV quan sát, lắng nghe các ý kiến trao đổi; không nhận xét đúng/sai ngay, để mở cho phần báo cáo.	- HS kết nối hình ảnh với các tình huống thực tế đã từng gặp: công trình xây dựng, nhà máy sản xuất, tủ điện, sơ đồ lắp ráp thiết bị.
Bước 3: Báo cáo, thảo luận - GV mời 2–3 học sinh trả lời trước lớp. - Các HS khác nhận xét, bổ sung hoặc đặt câu hỏi phản biện. - GV ghi nhanh các từ khóa HS nêu lên bảng (ví dụ: nhà, máy móc, điện, kích thước, ký hiệu...).	- HS nêu được: bản vẽ kỹ thuật dùng trong xây nhà, chế tạo máy, lắp ráp thiết bị điện; có nhiều ký hiệu, số liệu, đường kẻ theo quy tắc nhất định.
Bước 4: Kết luận, nhận định - GV nhận xét tổng hợp các ý kiến, biểu dương sự tích cực của HS. - GV dẫn dắt vào bài: “Tất cả những hình vẽ đó đều là bản vẽ kỹ thuật – một loại ngôn ngữ đặc biệt. Hôm nay chúng ta sẽ tìm hiểu khái niệm, vai trò và các tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật.”	- HS nhận thức được sự cần thiết và tầm quan trọng của bản vẽ kỹ thuật, hình thành động lực học tập nội dung bài mới.

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới (25 phút)

a) Mục tiêu:

- Nêu được khái niệm bản vẽ kỹ thuật và vai trò của bản vẽ kỹ thuật trong thiết kế, sản xuất, đời sống.
- Nhận biết và phân biệt được năm nhóm tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật: khổ giấy, tỉ lệ, đường nét, chữ viết và khung vẽ/khung tên.
- Khai thác được thông tin từ bản vẽ kỹ thuật dạng số hiển thị trên máy chiếu (tích hợp năng lực số – khai thác thông tin số và sử dụng công cụ số).

b) Nội dung:

Phần 1 – Khái niệm và vai trò của bản vẽ kỹ thuật (10 phút)

Học sinh đọc mục 1 trong SGK kết hợp quan sát hình ảnh minh họa trên màn hình, ghi vào vở:

- **Khái niệm:** Bản vẽ kỹ thuật là tập hợp các hình vẽ, ký hiệu, chữ viết và con số được lập theo các quy tắc thống nhất nhằm biểu diễn hình dạng, kết cấu, kích thước và các yêu cầu kỹ thuật của vật thể.
- **Vai trò:** Bản vẽ kỹ thuật là phương tiện thông tin kỹ thuật quan trọng, không thể thiếu trong thiết kế, chế tạo, thi công, lắp đặt, vận hành và sửa chữa sản phẩm/công trình. Bản vẽ kỹ thuật được coi là “ngôn ngữ kỹ thuật” có tính quốc tế vì sử dụng các quy ước đồ họa chung mà người làm kỹ thuật ở bất kỳ quốc gia nào cũng có thể đọc và hiểu.

Phần 2 – Tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật (15 phút)

GV giới thiệu lần lượt từng tiêu chuẩn trên màn hình; HS quan sát, đọc SGK và điền phiếu học tập số 1:

- **Khổ giấy (TCVN 7285:2003):** Tiêu chuẩn quy định 5 khổ giấy cơ bản: A0 (841×1189 mm), A1 (594×841 mm), A2 (420×594 mm), A3 (297×420 mm), A4 (210×297 mm). Mỗi khổ giấy lớn hơn bằng hai lần diện tích khổ nhỏ liền kề.
- **Tỉ lệ:** Tỉ lệ nguyên hình 1:1 (vẽ đúng kích thước thực); tỉ lệ thu nhỏ 1:2, 1:5, 1:10, 1:20...(dùng cho vật thể lớn); tỉ lệ phóng to 2:1, 5:1...(dùng cho chi tiết nhỏ).
- **Đường nét:** Nét liền đậm – vẽ đường bao thấy; nét liền mảnh – đường kích thước, đường gạch mặt cắt; nét đứt – đường bao khuất; nét chấm gạch mảnh – đường tâm, trục đối xứng.

- **Chữ viết:** Chữ và số trên bản vẽ phải rõ ràng, thống nhất. Khổ chữ (chiều cao chữ in hoa) theo tiêu chuẩn: 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14 mm.
- **Khung vẽ và khung tên:** Khung vẽ giới hạn vùng vẽ trên tờ giấy. Khung tên đặt ở góc dưới bên phải, ghi: tên bản vẽ, tỉ lệ, vật liệu, tên người vẽ, ngày lập, tên đơn vị.

Tích hợp năng lực số: GV mở tệp PDF bản vẽ kỹ thuật mẫu (bản vẽ chi tiết trục máy hoặc mặt bằng kiến trúc) trên phần mềm AutoCAD Viewer hoặc trình đọc PDF, hiển thị qua máy chiếu. GV phóng to từng vùng và yêu cầu HS: (1) xác định khổ giấy dựa vào kích thước khung vẽ ghi trong khung tên; (2) chỉ và phân loại từng đường nét (liền đậm, liền mảnh, đứt, chấm gạch); (3) đọc tỉ lệ ghi trên khung tên. Hoạt động này rèn luyện kỹ năng *khai thác thông tin số và làm việc với tài liệu kỹ thuật dạng số*, giúp HS quen dần với môi trường làm việc số trong kỹ thuật.

c) Sản phẩm:

- Học sinh ghi được khái niệm và vai trò của bản vẽ kỹ thuật vào vở bằng ngôn ngữ của mình.
- Học sinh hoàn thành phiếu học tập số 1: điền đúng công dụng của ít nhất 4 loại đường nét.
- Học sinh xác định được khổ giấy, tỉ lệ và khung tên trên bản vẽ kỹ thuật mẫu dạng số chiếu qua máy chiếu.

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ - GV phát phiếu học tập số 1; yêu cầu HS mở SGK mục 1 và 2. - GV chiếu sơ đồ khổ giấy A0–A4, bảng phân loại đường nét và tệp PDF bản vẽ mẫu trên màn hình. - Giao 3 nhiệm vụ song song: (1) Ghi khái niệm và vai trò bản vẽ vào vở; (2) Hoàn thành cột “Công dụng” trong phiếu học tập số 1; (3) Quan sát bản vẽ số, ghi nhận xét về khổ giấy, tỉ lệ, khung tên.	- HS nhận phiếu học tập số 1, mở SGK, quan sát màn hình và sẵn sàng thực hiện nhiệm vụ.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ - HS làm việc cá nhân (khoảng 8 phút): đọc SGK, ghi vở, điền phiếu học tập số 1. - HS quan sát bản vẽ số trên màn hình theo hướng dẫn phóng to/thu nhỏ của GV, ghi nhận xét vào phần ghi chú của phiếu. - GV đi quan sát, hỗ trợ HS còn lúng túng khi phân biệt nét đứt với nét chấm gạch hoặc cách hiểu tỉ lệ.	- HS ghi được khái niệm và vai trò bản vẽ kỹ thuật vào vở. - HS điền được ít nhất 4/4 loại đường nét và công dụng vào phiếu học tập. - HS xác định được khổ giấy và tỉ lệ ghi trên khung tên của bản vẽ số.
Bước 3: Báo cáo, thảo luận - GV mời 2–3 HS trình bày kết quả phiếu học tập số 1 trước lớp. - GV chiếu bảng đáp án đường nét, HS đối chiếu và tự sửa. - GV đặt câu hỏi mở rộng: “Vì sao cần quy định các tiêu chuẩn thống nhất cho bản vẽ kỹ thuật? Điều gì sẽ xảy ra nếu mỗi người vẽ theo kiểu riêng?”	- HS trình bày và bảo vệ kết quả phiếu học tập. - HS lí giải được: tiêu chuẩn hóa giúp mọi người đọc hiểu được bản vẽ của nhau, tránh sai sót trong sản xuất và xây dựng, đặc biệt trong môi trường hợp tác quốc tế.
Bước 4: Kết luận, nhận định - GV chốt kiến thức trọng tâm, chiếu sơ đồ tóm tắt để HS ghi vào vở. - GV nhận xét kết quả làm việc của HS, biểu dương những HS nhận biết đúng bản vẽ số.	Kiến thức trọng tâm: Khái niệm: Bản vẽ kỹ thuật là tập hợp hình vẽ, ký hiệu, chữ số biểu diễn vật thể theo quy tắc thống nhất. Vai trò: Là ngôn ngữ kỹ thuật dùng trong thiết kế, chế tạo, thi công. 5 tiêu chuẩn: Khổ giấy (A0–A4); Tỉ lệ (1:1, 1:2...); Đường nét (4 loại); Chữ viết; Khung tên.

Hoạt động 3: Luyện tập (10 phút)

a) **Mục tiêu:** củng cố và kiểm tra mức độ nắm vững kiến thức về khái niệm, vai trò và năm tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật thông qua bài tập nhận biết và tính toán đơn giản.

b) **Nội dung:** Học sinh hoàn thành phiếu học tập số 2 gồm 3 câu hỏi:

- *Câu 1:* Sắp xếp các khổ giấy sau theo thứ tự từ lớn đến nhỏ: A4, A1, A0, A3, A2.
- *Câu 2:* Đường nét nào dùng để vẽ đường bao khuất của vật thể? (A) Nét liền đậm; (B) Nét đứt; (C) Nét chấm gạch mảnh; (D) Nét liền mảnh.
- *Câu 3:* Một chi tiết có chiều dài thực 50 mm, trên bản vẽ được vẽ dài 25 mm. Bản vẽ đó dùng tỉ lệ nào? Tính và giải thích.

c) **Sản phẩm:** Học sinh hoàn thành phiếu học tập số 2 với tỉ lệ trả lời đúng đạt từ 2/3 câu trở lên; riêng câu 3 trình bày được phép tính $25 \div 50 = 0,5$, suy ra tỉ lệ 1:2 và giải thích bản vẽ dùng tỉ lệ thu nhỏ.

d) **Tổ chức thực hiện:**

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ - GV phát phiếu học tập số 2 (hoặc chiếu câu hỏi lên màn hình). - GV yêu cầu HS làm bài cá nhân trong 5 phút, không mở SGK. - GV nhắc HS câu 3 cần trình bày phép tính rõ ràng.	- HS nhận phiếu và bắt đầu làm bài độc lập; hiểu rõ yêu cầu từng câu.
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ - HS làm 3 câu bài tập trên phiếu. - GV quan sát lớp, ghi nhận những câu hỏi mà nhiều HS còn lúng túng để chốt ở Bước 4. - GV gợi ý HS câu 3 nếu cần: “Tỉ lệ bằng kích thước trên bản vẽ chia cho kích thước thực.”	- Câu 1: HS sắp xếp được $A0 > A1 > A2 > A3 > A4$. - Câu 2: HS chọn được đáp án (B) Nét đứt. - Câu 3: HS tính $25 \div 50 = 0,5$, xác định tỉ lệ 1:2.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận - GV mời HS xung phong trả lời từng câu; HS khác nhận xét. - GV chiếu đáp án, HS tự chấm và ghi số câu đúng. - GV đặt câu hỏi phân tích: “Vì sao đường bao khuất dùng nét đứt chứ không dùng nét liền? Nếu dùng nét liền sẽ gây ra vấn đề gì?”	- HS nêu được đáp án và giải thích: Câu 1: $A_0 > A_1 > A_2 > A_3 > A_4$. Câu 2: Nét đứt – biểu thị phần không nhìn thấy trực tiếp; nếu dùng nét liền sẽ nhầm với đường bao thấy, gây sai sót khi thi công. Câu 3: Tỷ lệ 1:2 – bản vẽ thu nhỏ còn một nửa kích thước thực.
Bước 4: Kết luận, nhận định - GV chốt đáp án, phân tích lỗi sai phổ biến (thường nhầm nét đứt với nét chấm gạch). - GV nhắc lại quy tắc tính tỷ lệ: $\text{Tỷ lệ} = \frac{\text{kích thước trên bản vẽ}}{\text{kích thước thực}}$. - GV nhận xét chung về kết quả luyện tập của lớp.	- HS nắm vững cách phân biệt 4 loại đường nét và công dụng của từng loại. Công thức tỷ lệ: $m = \frac{l_{bv}}{l_{tt}}$, trong đó l_{bv} là kích thước trên bản vẽ, l_{tt} là kích thước thực của vật thể.

Hoạt động 4: Vận dụng (5 phút)

a) Mục tiêu: Liên hệ được kiến thức về bản vẽ kỹ thuật với thực tế nghề nghiệp và cuộc sống; hình thành ý thức tìm hiểu và sử dụng tài liệu kỹ thuật đúng tiêu chuẩn; giao nhiệm vụ học tập tiếp nối ở nhà.

b) Nội dung:

Câu hỏi vận dụng tại lớp: “Khi đọc bản vẽ thiết kế ngôi nhà, người thợ xây cần nhìn vào đâu trên bản vẽ để biết tỷ lệ, tên người thiết kế và ngày lập bản vẽ?”

Nhiệm vụ về nhà: Tìm kiếm (trên mạng internet hoặc hỏi người thân làm nghề kỹ thuật) một bản vẽ kỹ thuật thực tế (bản vẽ nhà, bản vẽ nội thất, sơ đồ mạch điện...), chụp ảnh hoặc in ra. Xác định và ghi vào vở: (1) khổ giấy ước lượng; (2) tỷ lệ đọc từ khung tên (nếu có); (3) các loại đường nét xuất hiện trong bản vẽ. Nộp sản phẩm vào tiết học tiếp theo.

c) Sản phẩm: Học sinh trả lời đúng câu hỏi tại lớp: cần nhìn vào **khung tên**. Học sinh hoàn

thành nhiệm vụ về nhà: mang được bản vẽ kĩ thuật thực tế và ghi nhận xét đúng theo ba tiêu chí về khổ giấy, tỉ lệ và đường nét vào vở.

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ - GV đặt câu hỏi vận dụng tại lớp (nêu trên) và hướng dẫn giao nhiệm vụ về nhà. - GV hướng dẫn cách tìm bản vẽ kĩ thuật: tra cứu trên trang thiết kế kiến trúc, hỏi người thân làm nghề xây dựng/cơ khí/điện. - GV giải thích rõ ba tiêu chí nhận xét: khổ giấy (ước lượng qua kích thước tờ giấy), tỉ lệ (đọc từ khung tên), đường nét (quan sát và phân loại).	- HS hiểu rõ câu hỏi tại lớp và nhiệm vụ về nhà; ghi nhiệm vụ vào vở đầy đủ.
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ - HS suy nghĩ cá nhân trả lời câu hỏi tại lớp (khoảng 1 phút). - HS ghi nhiệm vụ về nhà vào vở để thực hiện sau giờ học.	- HS xác định được: phải nhìn vào khung tên ở góc dưới bên phải bản vẽ để tìm thông tin về tỉ lệ, tên người thiết kế, ngày lập.
Bước 3: Báo cáo, thảo luận - GV mời 1–2 HS trả lời câu hỏi tại lớp; các HS khác nhận xét. - GV bổ sung, nhấn mạnh vai trò không thể thiếu của khung tên trong giao tiếp kĩ thuật. - GV giải đáp thắc mắc về nhiệm vụ về nhà nếu có.	- HS khẳng định: khung tên chứa đầy đủ thông tin quản lý bản vẽ gồm tên bản vẽ, tỉ lệ, vật liệu, tên người vẽ, ngày lập, tên đơn vị – thiếu khung tên, bản vẽ không đủ giá trị pháp lý kĩ thuật.

Bước 4: Kết luận, nhận định - GV tổng kết toàn bộ bài học: nhấn mạnh bản vẽ kỹ thuật là ngôn ngữ kỹ thuật phổ quát, các tiêu chuẩn là quy ước quốc tế giúp mọi người hiểu nhau. - GV nhắc nhở HS thực hiện nhiệm vụ về nhà và chuẩn bị nội dung bài học tiếp theo. - GV đánh giá thái độ học tập và mức độ tham gia của lớp trong suốt tiết học.	- HS hiểu được ý nghĩa thực tiễn sâu sắc của bản vẽ kỹ thuật trong cuộc sống, sản xuất và định hướng nghề nghiệp tương lai. - HS cam kết thực hiện nhiệm vụ về nhà và mang sản phẩm nộp vào tiết học tiếp theo.
--	--

....., ngàythángnăm

TỔ TRƯỞNG CHUYÊN MÔN

(Ký và ghi rõ họ tên)

GIÁO VIÊN

(Ký và ghi rõ họ tên)

Phúc Hảo